FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



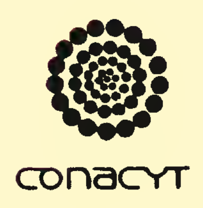
FASCÍCULO 6

FAMILIA LINACEAE

Por Jerzy Rzedowski

Graciela Calderón de Rzedowski

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con





1992

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del paralelo 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora será un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología, en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se editará en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponderá en principio a una faminia. Además, se editará una serie paralela de fascículos complementarios, que darán cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski.
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo.

Toda correspondencia referente a la adquisición de fascículos debe dirigirse a:

Instituto de Ecología A.C.
Departamento de Publicaciones
Apdo. Postal 63
91000 Xalapa, Veracruz

ISSN 0188-5170

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 6 agosto de 1992

LINACEAE*

Por Jerzy Rzedowski**,***
y
Graciela Calderón de Rzedowski
Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán

Plantas herbáceas o arbustivas; hojas simples, alternas, opuestas o verticiladas, con o sin estípulas, pero a menudo provistas de glándulas estipulares; inflorescencias axilares o terminales, por lo común en forma de cimas, panículas o pseudoracimos; flores actinomorfas, hermafroditas; cáliz de (4) 5 sépalos, enteros o glandular-denticulados, a veces unidos en la base; pétalos (4) 5, con frecuencia fugaces; estambres (4) 5 a rara vez numerosos, filamentos unidos en la base, en ocasiones acompañados por pequeños estaminodios interpuestos; ovario súpero, en principio de (2) 5 lóculos y con 2 óvulos en cada lóculo, pero éstos a menudo quedan divididos completa o incompletamente en 2 por medio de falsos septos y entonces en cada cavidad se encuentra un solo óvulo, estilos del mismo número que de lóculos, libres o unidos hasta cerca de su ápice, estigmas capitados o alargados; fruto por lo común en forma de cápsula que se separa en la madurez en 4 a 10 segmentos; semillas con frecuencia comprimidas, oleaginosas.

La circunscripción de la familia varía según el criterio de diversos autores, pero lo más común es que se consideren alrededor de 10 géneros con poco más de 200 especies de amplia distribución mundial, preferentemente en zonas templadas.

---

* Referencias: Rogers, C. M. Linaceae. North Amer. Fl. Ser. II. 12: 1-58. 1984.
Small, J. K. Linaceae. North Amer. Fl. 25: 67-87. 1907.

** Trabajo realizado con apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, del Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán y de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

*** Los autores agradecen a la Biól. Luz del Socorro Rodríguez la ayuda recibida en la compilación de la información sobre las lináceas del estado de Michoacán. Se dan las gracias asimismo a la Dra. Alicia Lourteig, del Museo Nacional de Historia Natural de París y al Dr. Uwe Braun de la Universidad Martin Luther de Halle por el envío de fotografías de ejemplares tipo depositados en sus respectivos herbarios.

En lo que toca a la importancia económica de esta familia, véase el comentario ubicado al final de la descripción del género *Linum*.

En nuestra zona de estudio se presenta un género.

LINUM L.*

Cathartolinum Reichenb.

Plantas herbáceas anuales o perennes, a veces arbustivas, glabras o pubescentes; hojas alternas, opuestas o verticiladas, con o sin glándulas estipulares, sésiles o subsésiles, con el borde entero o glanduloso-dentado; inflorescencia usualmente en forma de panícula compuesta de cimas; sépalos 5, de prefloración imbricada, con frecuencia algunos o todos glandular-dentados; pétalos 5, de prefloración contorta, amarillos, blancos o azules, rara vez rojos, por lo general fugaces; estambres 5, unidos en la base, provistos o desprovistos de pequeños estaminodios interpuestos; ovario de 5 lóculos (a menudo 10 por la presencia de septos falsos), estilos 5, libres o unidos, estigmas capitados o lineares; fruto en forma de cápsula septicida que se separa en 10 segmentos conteniendo una semilla, o bien en 5 segmentos con 2 semillas en cada uno; semillas 10, comprimidas, endosperma escaso, embrión derecho.

Unas 180 especies distribuidas en ambos hemisferios, la mayoría de regiones templadas y subtropicales.

Pertenece aquí el "lino" (*Linum usitatissimum* L.), originario de Eurasia, que durante siglos ha sido ampliamente cultivado por sus tallos que contienen fibras apreciadas para la fabricación de telas y papeles finos, así como para la extracción del "aceite de linaza" a partir de las semillas, mismas que también poseen propiedades medicinales (a la vez que tóxicas). Tanto *L. usitatissimum* como algunas otras especies, se cultivan igualmente como ornamentales.

Para México se reconocen cerca de 30 especies que habitan en regiones de clima más bien fresco, tanto árido como moderadamente húmedo. Varias son francamente calcífilas, mientras que otras, por el contrario, sólo se registran de suelos derivados de rocas volcánicas.

1 Flores azules; estigmas lineares o claviformes .... *L. usitatissimum*
1 Flores amarillas (variando de color crema a anaranjadas); estigmas capitados.
  2 Estilos unidos hasta la mitad de su largo o más arriba; corola de 6 mm o más de largo.
    3 Hojas lineares, de menos de 2 mm de ancho; planta anual; fruto abriéndose en 5 segmentos .... *L. australe*

* Referencia: Rogers, C. M. Yellow-flowered species of *Linum* in Central America and western North America. Brittonia 20: 107-135. 1968.

3 Hojas linear-lanceoladas a ovadas o suboblongas, de más de 4 mm de ancho; planta perenne; fruto abriéndose en 10 segmentos .... *L. mexicanum*

2 Estilos libres o unidos sólo en la base, o excepcionalmente hasta la mitad de su largo, pero entonces la corola de menos de 6 mm de largo.

4 Sépalos exteriores de margen entero, rara vez con algunos dientecillos glandulares; hojas todas o casi todas alternas; plantas de suelos derivados de rocas volcánicas, conocidas de Michoacán así como del extremo sur de Guanajuato y de Querétaro .... *L. orizabae*

4 Sépalos exteriores manifiestamente glandular-dentados en el margen; plantas de suelos derivados por lo general de rocas ricas en carbonato de calcio, conocidas de Guanajuato y Querétaro.

5 Plantas pubescentes en todas sus partes verdes.

6 Pelos del tallo de 0.2 a 0.4 mm de largo; hojas todas o casi todas alternas, lineares a linear-lanceoladas; pétalos anaranjado-amarillos; planta característica de pastizales y de matorrales xerófilos .... *L. scabrellum*

6 Pelos del tallo de 0.4 a 1 mm de largo; al menos de las hojas inferiores por lo general verticiladadas, a menudo ovadas, obovadas o elípticas; pétalos amarillos o amarillo claros; plantas características de bosques.

7 Glándulas estipulares presentes en la base de todas las hojas y brácteas; hojas principales ovadas u obovadas ...... *L. nelsonii*

7 Glándulas estipulares ausentes en la base de las brácteas superiores de la inflorescencia; hojas principales mayormente elípticas, variando a obovadas u oblongas .... *L. tenellum*

5 Plantas glabras o sólo localmente pubescentes.

8 Hojas ovadas u obovadas; cápsula por lo general pubescente en el ápice .... *L. nelsonii*

8 Hojas lanceoladas a oblanceoladas o lineares; cápsula glabra.

9 Hojas lineares a linear-lanceoladas, de ±1 (a veces hasta 2) mm de ancho, todas alternas, o bien, las inferiores opuestas .... *L. rupestre*

9 Hojas en su mayoría lanceoladas a oblanceoladas, las principales de 2.5 a 5 mm de ancho, por lo general al menos algunas verticiladas .... *L. schiedeanum*

Linum australe Heller, Bull. Torr. Bot. Club 25: 627. 1988. *Cathartolinum australe* (Heller) Small, North Amer. Fl. 25: 81. 1907.

Planta anual, de (10) 20 a 55 cm de alto, cortamente pubérula sobre todo en la parte inferior, casi glabra en la superior; tallo erecto, por lo común ramificado desde

cerca de la base, estriado; hojas alternas, las basales pronto deciduas, las superiores esparcidas, sésiles, lineares, de (4) 7 a 15 (20) mm de largo, de 0.5 a 1 (1.9) mm de ancho, agudas o acuminadas hacia el ápice y con una punta dura blanquecina, margen glanduloso-dentado, nervadura media evidente, textura cartácea, con tendencia a enroscarse o doblarse sobre sí mismas, provistas de glándulas estipulares; inflorescencia en forma de panícula compuesta de cimas largamente pedunculadas, pedicelos hasta de 1 cm de largo; sépalos lanceolados o estrechamente ovados, de 4 a 6 mm de largo, y de alrededor de 1 mm de ancho, los interiores suelen ser ligeramente más anchos que los exteriores, cuspidados hacia el ápice, el margen escarioso y glandular-denticulado, con una (a veces tres) nervadura(s) evidente(s); pétalos amarillos, oblanceolados u obovados, de 6 a 10 mm de largo; filamentos ensanchados en la base, de 3 a 7 mm de largo, anteras de ±0.7 mm de largo, estaminodios ausentes; estilos de 4 a 6 mm de largo, unidos hasta muy cerca de su ápice, estigmas capitados; cápsula glabra, ovoide, de 3 a 4 mm de largo y 2.5 a 3 (3.5) mm de ancho, apiculada, de cubierta dura y gruesa, sépalos caedizos en el fruto muy maduro, el que se abre en 5 segmentos; semillas comprimidas, elípticas, de alrededor de 2 mm de largo y 1 mm de ancho, café-rojizas.

Distribuida de Canadá al centro de México.

Se reconocen dos subespecies, de las cuales la siguiente está representada en la zona de estudio.

Linum australe var. **glandulosum** Rogers, Sida 1: 336. 1964.

Se distingue de la variedad típica en poseer glándulas estipulares prominentes en todas las hojas, mientras que *L. australe* var. *australe* sólo las presenta en las inferiores, así como en que las piezas florales son de longitud algo mayor en la primera en comparación con la segunda.

Conocida hasta el momento de la zona de estudio de una localidad del estado de Guanajuato, en lugares abiertos con vegetación de pastizal con manchones de encinar. Alt. 2450 m. Se encontró en flor y fruto en julio.

Arizona y Texas; Chih., Dgo. (tipo: *E. Palmer 465* (US)), Gto., Méx., D. F., Pue.

Aunque debe ser planta escasa en el área de esta Flora y en consecuencia vulnerable, es posible que haya pocos ejemplares en los herbarios por pasar inadvertida a los colectores.

Guanajuato: 41 km al NE de León, cerca de Cañada Grande, municipio de San Felipe, *J. Rzedowski 43752* (IEB).

Este es el único representante del género en el Bajío y zonas adyacentes, cuyo fruto se deshace en 5 segmentos.

Linum mexicanum H.B.K., Nov. Gen. Sp. Pl. 6: 39. 1823. *Cathartolinum mexicanum* (H. B. K.) Small, North Amer. Fl. 25: 79. 1907.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: tzib ka' (lengua tzotzil).

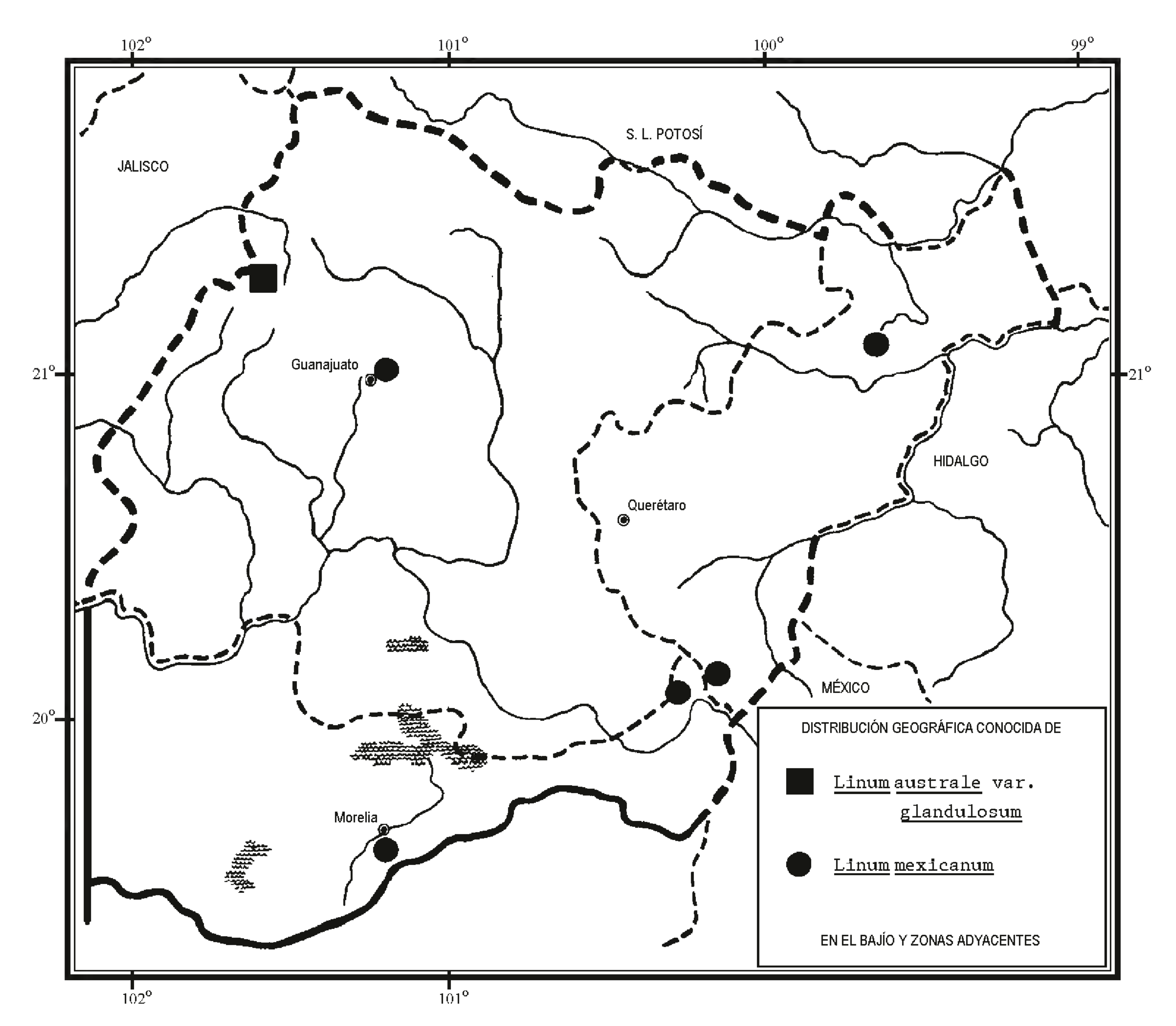
Planta herbácea perenne, glabra o casi glabra, hasta de 1.2 m de alto, a menudo con una raíz voluminosa; tallos en general varios partiendo de la base, por lo común sin ramificarse hasta el nivel de la inflorescencia, estriados; hojas inferiores opuestas o a veces verticiladas, pero con frecuencia alternas en la parte media y superior, sésiles o muy brevemente pecioladas, frecuentemente lanceoladas a suboblongas, pero variando de linear-lanceoladas a ovadas, de (1) 2.5 a 4.5 cm de largo y de (0.4) 0.8 a 1.5 (2) cm de ancho, agudas en el ápice, obtusas a subcordadas en la base, margen entero, a menudo ciliado, venación pinnada, pero con frecuencia con dos nervaduras laterales prominentes cerca de la base, de textura membranácea, por lo general glabras, pero en ocasiones algo pubescentes en el envés; glándulas estipulares presentes, pero poco prominentes; inflorescencia en forma de panícula compuesta de cimas largamente pedunculadas, bracteadas, pedicelos hasta de 1.5 cm de largo; sépalos lanceolados a ovados, de 2.5 a 3.5 mm de largo, de 1.2 a 2 mm de ancho, los interiores a menudo más anchos que los exteriores, agudos a algo cuspidados en el ápice, los interiores por lo general glandular-denticulados en el margen, todos trinervados y con frecuencia provistos de un mechoncito de pelos en el ápice; pétalos amarillos claros, obovados, de 8 a 12 mm de largo; filamentos de 5 a 8 mm de largo, ensanchados en la base, anteras de ±1 mm de largo, estaminodios subulados; estilos de 4 a 7 mm de largo, unidos por lo menos hasta la mitad o a veces casi a todo su largo, estigmas capitados; cápsula ovoide a cónica o subesférica, de ±3 mm de diámetro, apiculada, a menudo con tintes morados en su parte superior, rodeada por el cáliz persistente, abriéndose en la madurez en 10 segmentos puntiagudos, los septos ciliados, los septos falsos más o menos desarrollados; semillas comprimidas, elípticas a oblongas, de ±1.5 mm de largo y ±1 mm de ancho, café-rojizas.

Componente ocasional de bosque de encino y de encino con pino. Alt. 2250-2700 m. Florece de julio a septiembre, fructifica de septiembre a noviembre.

Especie endémica del centro y sur de México. Gto. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland, s.n.* (P)); Qro., Hgo., Jal., Mich., Méx., D.F., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Chis.

En el área de estudio parece ser planta muy esporádica y por lo tanto vulnerable a la extinción. A pesar de sus flores vistosas no ha sido colectada más que cinco veces. Sin embargo, en otras porciones de su área de distribución suele ser más frecuente.

Guanajuato: Santa Rosa, municipio de Guanajuato, *A. Humboldt* y *A. Bonpland, s.n.* (P).



Querétaro: 3-4 km al NE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3534* (IEB); 2 km de Laguna de Servín, camino a Amealco, municipio de Amealco, *H. Díaz B. et al. 6902* (IEB).

Michoacán: cerca de Polvillas, municipio de Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 49726* (IEB); cerro La Máscara, al S de Morelia, municipio de Morelia, *C. Medina 2359* (EBUM).

Se le reconocen propiedades medicinales en algunas partes de México.

Esta es la más robusta de todas las especies nativas de *Linum* y evidentemente ligada a ambientes de clima húmedo y fresco. Se encuentra íntimamente relacionada con la común *L. orizabae*, de la que difiere principalmente en sus flores y frutos más grandes y los estilos fusionados hasta la mitad o hasta casi toda su longitud.

Linum nelsonii Rose, Contr. U. S. Nat. Herb. 10: 117. 1906. *Cathartolinum muelleri* Small, North Amer. Fl. 25: 77. 1907 (no *L. muelleri* Moris.).

Planta herbácea perenne o a veces anual, hasta de 50 (65) cm de alto, casi totalmente glabra a manifiestamente piloso-vilosa en sus partes verdes; tallos por lo general varios partiendo de la base, erectos a decumbentes, por lo común sin ramificarse hasta el nivel de la inflorescencia, a menudo totalmente glabros, pero a veces pilosos en los nodos y en algunas poblaciones densamente cubiertos de pelos rígidos patentes de ±0.5 mm de largo; hojas por lo general en su mayoría verticiladas (a veces hasta en número de 6), sólo las superiores alternas u opuestas, sésiles, ovadas a obovadas, de 4 a 16 (21) mm de largo y de 2.5 a 11 mm de ancho, estrechándose hacia la inflorescencia, agudas a redondeadas en el ápice, cuneadas a redondeadas en la base, enteras en el margen, o bien las superiores glanduloso-denticuladas, más o menos claramente 3 a 5-nervadas, por lo general glabras, de textura membranácea, las glándulas estipulares presentes en la base de todas las hojas y brácteas y a menudo de algunos sépalos; inflorescencia en forma de panícula cimosa abierta, pedicelos hasta de 6 mm de largo, pero por lo general mucho más cortos y a menudo provistos de algo de pubescencia; sépalos lanceolados a angostamente lanceolados, a veces angostamente ovados, de 2.5 a 4 mm de largo y de 1 a 2 mm de ancho, los exteriores a menudo más anchos que los interiores, agudos a acuminados en el ápice, con numerosas glándulas estipitadas en el margen, trinervados, pero con la nervadura central mucho más prominente que las laterales, glabros o casi glabros por fuera, al menos con algunos pelos adpresos por dentro; pétalos amarillos claros, oblanceolados a obovados, de 3 a 5 mm de largo, glabros; filamentos de 2 a 4 mm de largo, a menudo algo vilosos en la base, anteras de 0.6 a 1 mm de largo, estaminodios por lo general presentes; ovario por lo común algo pubescente, estilos libres desde la base, de 2 a 4 mm de largo, estigmas capitados; cápsula subesférica, de ±2 mm de diámetro, generalmente algo pubescente en el ápice, abriéndose en 10 segmentos, rodeada por el cáliz persistente, los septos a veces con algunos cilios marginales, los septos falsos poco desarrollados; semillas comprimidas, oblongas a ovadas, de 0.8 a 1.3 mm de largo, café-rojizas, lustrosas.

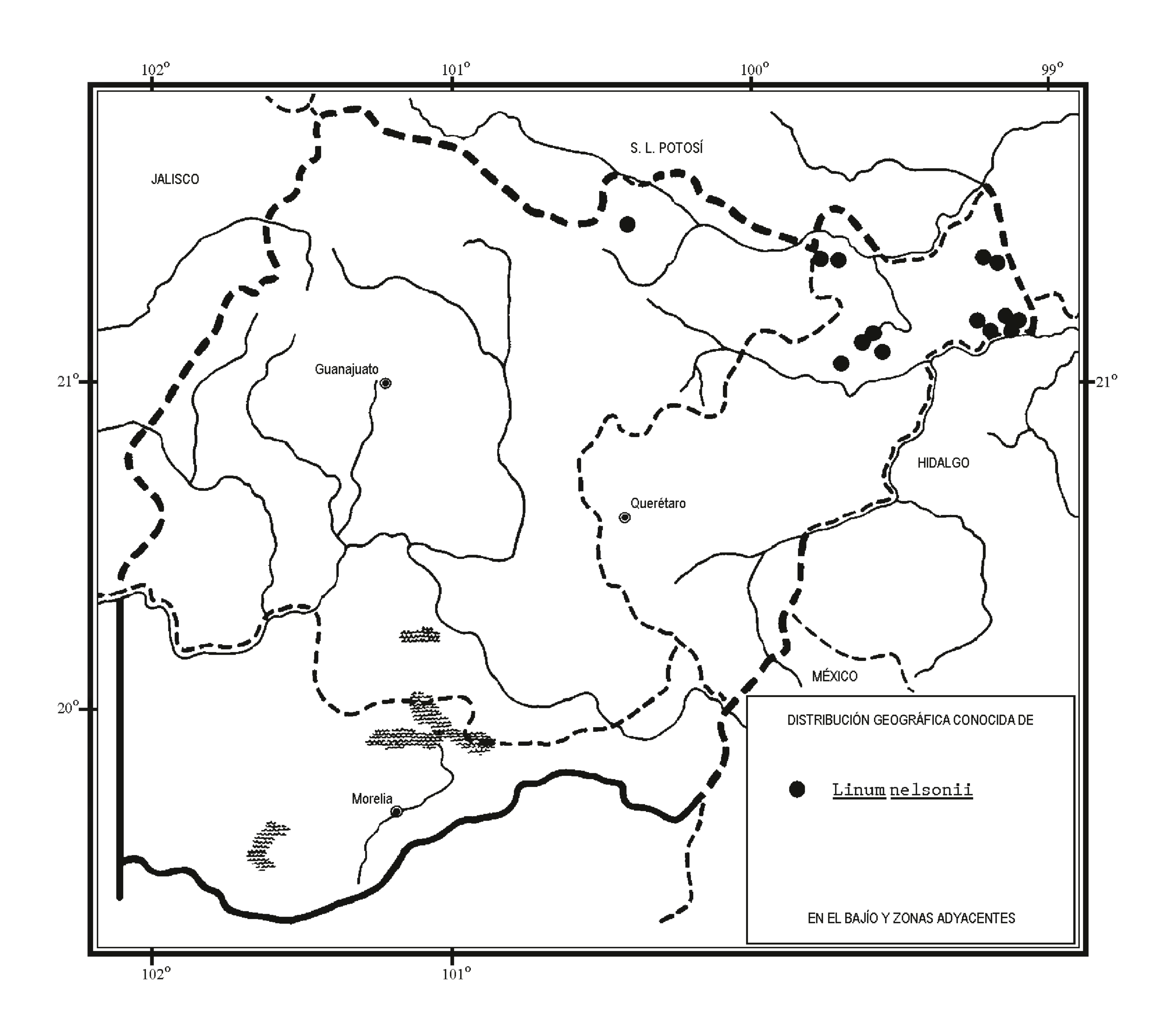
Especie (al menos preferentemente) calcífila, frecuente en el sector nororiental del área de esta Flora y registrada de varias comunidades vegetales, desde algunos matorrales xerófilos y el bosque tropical caducifolio hasta el bosque mesófilo de montaña, incluyendo varios tipos de encinares y de bosques de encino y coníferas. Alt. 800-2000 m. Florece y fructifica principalmente de diciembre a mayo, al parecer en forma esporádica en otros meses.

Especie distribuida a lo largo de la Sierra Madre Oriental, extendiéndose hacia el sureste hasta Nicaragua. N.L., Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Pue., Ver. (tipo: *E. W. Nelson 210* (US), tipo de *C. muelleri*: *F. Müller, s.n.*, VIII. 1853 (NY)), Chis.; Centroamérica.

Es planta frecuente y abundante en muchas localidades del noreste del área estudiada, pues a pesar de florecer mayormente en la época seca del año, es de las más colectadas. En tal circunstancia no califica por ahora como vulnerable a la extinción.

Guanajuato: La Ventana, cerca de Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 7837* (IEB).

Querétaro: 9-10 km del Puerto de Ayutla, camino a Sta. María de Cocos, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2430* (IEB); aprox. 2 km al W de El Jardín, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1848* (IEB); 2-3 km al poniente de El Saucito, Punto Cañada La Borrada, municipio de Jalpan, B. *Servín 882* (IEB); 3-4 km al N de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 28* (IEB); 4-5 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 1481* (IEB); ±5 km al E de Rancho Nuevo, municipio



de Landa, *E. González P. 1435* (IEB); Puerto del Zapote, ±2 km al NE del Barrio de la Luz, Tilaco, municipio de Landa, *E. González P. 1262* (IEB); 2 km al S de El Rincón, cerca de Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42916* (IEB); cerca de Sta. Inés, próxima a Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42987* (IEB); 3 km al E de Sta. Inés, camino a Tangojó, municipio de Landa, *R. Fernández N. 3781* (ENCB, IEB); 2.5 km al NW de La Florida, municipio de Landa, *H. Rubio 705* (IEB); Sótano Colorado, 1 km al NW de La Florida, municipio de Landa, *H. Díaz Barriga 4938* (IEB); 3 km al S de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández N. 2819* (ENCB, IEB), *3935* (IEB); cerca de Huazmazontla, 13 km al NE de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48399* (IEB); 1.5-2 km al W de San Pedro Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2438* (IEB); ±2 km al S de San Pedro Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 3035* (IEB); 9 km al N de Bucareli, sobre el camino a Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 46453* (IEB).

L. nelsonii es una especie variable, tanto en lo que toca a la cantidad y a la ubicación de la pubescencia, como también al porte y al tamaño de la planta, así como a las dimensiones de las hojas y de las flores. Es cercana a *L. schiedeanum*, de la que se diferencia principalmente en sus hojas más anchas y en la existencia de al menos algunos pelos en los pedicelos y/o en el ápice del fruto. A su vez las poblaciones muy pubescentes de *L. nelsonii* pueden confundirse con *L. tenellum*, pero en ésta las brácteas superiores de la inflorescencia carecen de las mencionadas glándulas estipulares.

Por otra parte, *L. nelsonii* está asimismo muy emparentada con *L. lasiocarpum* Rose, pues tal especie sólo difiere en tener los sépalos con las tres nervaduras prominentes y con los márgenes provistos de glándulas sésiles. *L. lasiocarpum* se cita de Nuevo León y de Hidalgo, de manera que podría esperarse su existencia también en Querétaro, pero a su vez no es imposible que dicho taxon sólo sea una variante de *L. nelsonii*.

Linum orizabae Planch., London Journ. Bot. 7: 482. *L. lecheoides* S. Wats., Proc. Amer. Acad. 17: 332. 1882. *Cathartolinum orizabae* (Planch.) Small, North Amer. Fl. 25: 79. 1907. *C. lecheoides* (S. Wats.) Small, North Amer. Fl. 25: 79. 1907.

Planta herbácea perenne, hasta de 80 (160) cm de alto, a menudo a partir de una raíz voluminosa; tallos por lo general varios partiendo de la base, frecuentemente sin ramificar hasta el nivel de la inflorescencia, estriados, a menudo totalmente glabros, otras veces pilosos en la parte inferior, en pocas ocasiones a todo su largo; hojas casi siempre en su gran mayoría alternas, aunque por lo general opuestas y a veces verticiladas cerca de la base, muy cortamente pecioladas o sésiles, linear-lanceoladas a oblongas, oblanceoladas o angostamente ovadas, de 1 a 3 (4.5) cm de largo, de 2 a 8 (14) mm de ancho, en general más largas y más anchas hacia la parte media

del tallo, agudas en el ápice, cuneadas en la base, margen entero o a veces con algunos dientecillos glandulares, la nervadura central prominente en el envés, las nervaduras laterales 3 ó 4 pares, mucho más tenues, pero a veces el par basal muy desarrollado, textura membranácea, glándulas estipulares manifiestas en todas las hojas y brácteas; inflorescencia inicialmente corta, pero al avanzar el tiempo llega a absorber la mitad distal del tallo, en forma de panícula foliosa constituida por cimas más bien densas que se ubican en la porción distal de las ramas, pedicelos hasta de 1 cm de largo; sépalos ovados a obovados, de 2 a 2.5 (4) mm de largo, de 1 a 1.5 (2) mm de ancho, los interiores a menudo un poco más anchos y más cortos que los exteriores, agudos y apiculados, a veces algo ciliados en el ápice, más o menos escariosos y por lo general enteros en el margen, a veces con pocos dientes glandulares, casi siempre glabros en ambas caras, ocasionalmente algo pilosos a lo largo de la nervadura; pétalos amarillos, obovados u oblanceolados, de 3 a 6 (9) mm de largo; filamentos de 2 a 4 mm de largo, anteras de ±0.5 mm de largo, subcuadradas, estaminodios diminutos o ausentes; estilos de 1 a 2 mm de largo, por lo general unidos en la base o en ocasiones hasta cerca de la mitad de su largo, a veces totalmente libres, estigmas capitados; cápsula subesférica o algo cónica, de ±2 mm de diámetro, glabra, dividiéndose en 10 segmentos, los septos ciliados, los falsos septos parcialmente desarrollados; semillas comprimidas, elípticas u oblongas, de poco más de 1 mm de largo, cafés o café-rojizas, lustrosas.

Especie frecuente en bosques de *Pinus*, de *Abies*, de *Cupressus* y de *Quercus* del norte de Michoacán y de áreas adyacentes del sur de Guanajuato y de Querétaro, prosperando sobre suelos derivados de rocas volcánicas. Alt. 2200- 3350 m. Se ha colectado en flor y fruto durante casi todo el año, pero principalmente de junio a octubre.

Distribuida esencialmente a lo largo del Eje Volcánico Transversal, pero con extensiones hasta San Luis Potosí y Oaxaca. S.L.P. (tipo de *L. lecheoides*: *J. G. Schaffner 600* (GH), isotipo en MEXU!), Qro., Hgo., Mich., Méx., D.F., Mor., Pue., Ver. (tipo: *H. Galeotti 821* (K)), Gro., Oax.

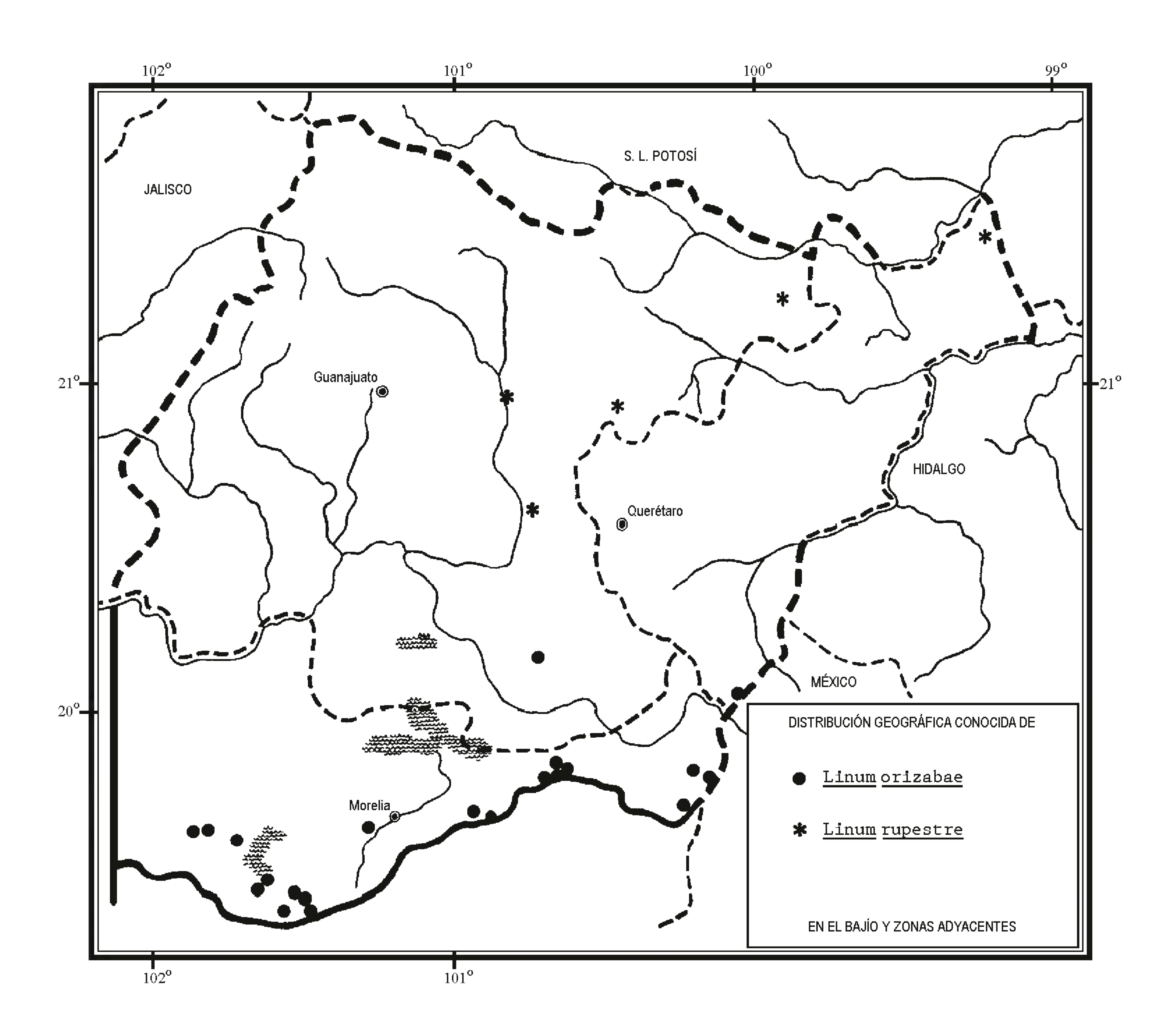
L. orizabae evidentemente en la actualidad no tiene problemas de sobrevivencia en el área estudiada.

Guanajuato: El Moro, cerro El Moro, municipio de Acámbaro, *A. Rubio 178* (EBUM).

Querétaro: 8 km al NE de San Pablo, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 49177* (IEB).

Michoacán: parte alta del Cerro Grande de Cujuarato, cerca de La Piedad, municipio de La Piedad, *J. Rzedowski 45936* (IEB); ladera NE del Cerro San Marcos, municipio de Cherán, *M. Pérez R. 211* (IEB); 3 km al S de Cherán, rumbo a Nahuatzen, municipio de Cherán, *M. Pérez R. 172* (IEB); cerros Pelón y Cherán de la Mojonera, municipio de Nahuatzen, *A. Martínez L. 392* (IEB); Cerro Huashán,

aprox. 2 km al NE de Nahuatzen, *E. García* y *E. Pérez 2733* (IEB); 1 km al SW de Cuanajillo, vertiente NE del Cerro del Águila, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 49272* (IEB); 11 km al S de Indaparapeo, sobre el camino a Las Peras, municipio de Indaparapeo, *J. Rzedowski 45663* (IEB); 4 km al E de San José de la Cumbre, sobre la carretera a Mil Cumbres, municipio de Queréndaro, *J. Rzedowski 40445* (IEB); 1 km al N de El Rincón, hacia Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 274* (IEB); La Cañada, 1 km al E de El Rincón de Jeráhuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1381* (IEB); lado N de la presa La Gachupina, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1172* (IEB); presa La Gachupina, lado SW, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1598* (IEB); Presa Pízcuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1782* (IEB); lado NE de la Presa Pízcuaro, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1003* (IEB); N de Laguna Larga Campo Geotérmico Los Azufres, municipio



de Zinapécuaro, *E. Carranza 277* (EBUM, IEB); Laguna Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *H. Díaz B.* y *S. Zamudio 2701* (IEB); campamento turístico Los Azufres, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 4200* (IEB); ladera SW del Cerro San Andrés, municipio de Zinapécuaro, *S. Zamudio 5518* (IEB); alrededores de Rosa Azul, 5 km al S de Chincua, municipio de Senguio, *J. Rzedowski 48251* (IEB); camino Cerro San Miguel El Alto a Calvario, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio 5791* (ENCB, IEB, XAL); ladera N del cerro El Cedral, al S de Presa Brockman, municipio de Tlalpujahua, *S. Zamudio* y *H. Díaz B. 4473* (IEB); 2 km al N de Zarzamora, municipio de Erongarícuaro, sobre el camino a Zinziro, *J. Rzedowski 51435* (IEB); 6 km al SW de Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz Barriga 2900* (IEB); cerros near Patzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *C. G. Pringle 5060* (MEXU); Tupátaro, municipio de Huiramba, *J. M. Escobedo 1177* (IEB); ladera E de la parte alta del Cerro del Burro, municipio de Huiramba, *H. Díaz Barriga 3372* (IEB); alrededores del Cerro de las Nieves, municipio de Huiramba, *H. Díaz Barriga 4470* (IEB); parte alta del cerro La Taza, municipio de Huiramba, *H. Díaz B.* y *S. Zamudio 2648* (EBUM, ENCB, IEB); Cerro del Burro, municipio de Sta. Clara del Cobre, *E. Pérez C. 54* (EBUM, IEB, XAL); ibid., *J. M. Escobedo 1414* (IEB); San Gregorio, municipio de Sta. Clara del Cobre, *E. Pérez C. 195* (EBUM, ENCB, IEB, XAL), *561* (ENCB, IEB, XAL).

L. orizabae es variable en lo que se refiere al tamaño de la planta, tamaño y forma de las hojas así como al grado de unión de los estilos. La gran mayoría de las poblaciones se caracterizan por ser total o casi totalmente glabras, sin embargo, en la región de Huiramba y Sta. Clara del Cobre prevalecen individuos conspicuamente pubescentes.

Linum rupestre (A. Gray) Engelm. ex A. Gray, Boston Journ. Nat. Hist. 6: 232. 1850. *L. boottii* var. *rupestre* A. Gray, Boston Journ. Nat. Hist. 6: 155. 1850. *Cathartolinum rupestre* (A. Gray) Small, North Amer. Fl. 25: 76. 1907.

Planta perenne, delicada, de 25 a 50 (75) cm de alto, glabra o a veces esparcidamente pubescente en la porción basal; tallo erecto, partiendo varios desde la base, sin ramificar hasta el nivel de la inflorescencia, estriado; hojas opuestas en la parte inferior, alternas y distantes hacia la superior, dispuestas en ángulo muy agudo con respecto al tallo, sésiles, lineares a linear-lanceoladas, de (7) 10 a 20 (25) mm de largo y 0.5 a 2 mm de ancho, agudas a acuminadas hacia el ápice y en este último caso provistas de una punta dura blanquecina, borde entero o casi entero, a veces remota y ligeramente glanduloso-dentado, nervadura media evidente, de textura cartácea, caedizas, provistas de glándulas estipulares; inflorescencia en forma de panícula abierta, compuesta de cimas laxas a menudo largamente pedunculadas, de pocas flores, éstas sobre pedicelos hasta de 1 cm, aunque por lo general de 5 mm o menos de largo; sépalos lanceolados a ovados, de 2.5 a 4 (5) mm de largo y alrededor de 1.2 mm de ancho, los interiores suelen ser ligeramente más anchos

que los exteriores, acuminados a cuspidados en el ápice, el margen glandular-denticulado, a veces escarioso, con 1 (ó 3) nervadura(s) evidente(s); pétalos amarillos, oblanceolados u obovados, emarginados y a veces mucronados, de 7 a 11 mm de largo; filamentos de 3 a 6 (8) mm de largo, ensanchados en la base, anteras elípticas, de 0.5 a 1 mm de largo, estaminodios diminutos con frecuencia presentes; estilos separados desde la base, de 3 a 5 (6.5) mm de largo, estigmas capitados; cápsula glabra, ampliamente ovoide o subesférica, de 2 a 3 mm de diámetro, rodeada por los sépalos persistentes, abriéndose en la madurez en 10 segmentos puntiagudos, septos provistos de cilios marginales, los septos falsos parcialmente desarrollados; semillas comprimidas, ovadas a ampliamente oblongas, de alrededor de 1.5 mm de largo y 1 mm de ancho, café-rojizas.

Poco frecuente en la zona de estudio; se conocen unas cuantas colectas de Guanajuato y una sola de Querétaro. Planta ligada a sitios de suelo derivado de rocas ricas en carbonato de calcio con vegetación de pastizal, matorral xerófilo o bosque de encino. Alt. 1500-2200 m. Se ha encontrado en flor y fruto de junio a octubre.

Nuevo México, Texas (tipo: *F. J. Lindheimer 337* (GH)); Chih., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Pue., Gro., Oax., Chis.; Guatemala.

Esta especie es de las más ampliamente distribuidas en la República Mexicana, pero en nuestra zona ha sido colectada en forma escasa. Sin embargo, puede ser localmente abundante, por lo que quizá no presente problemas de sobrevivencia.

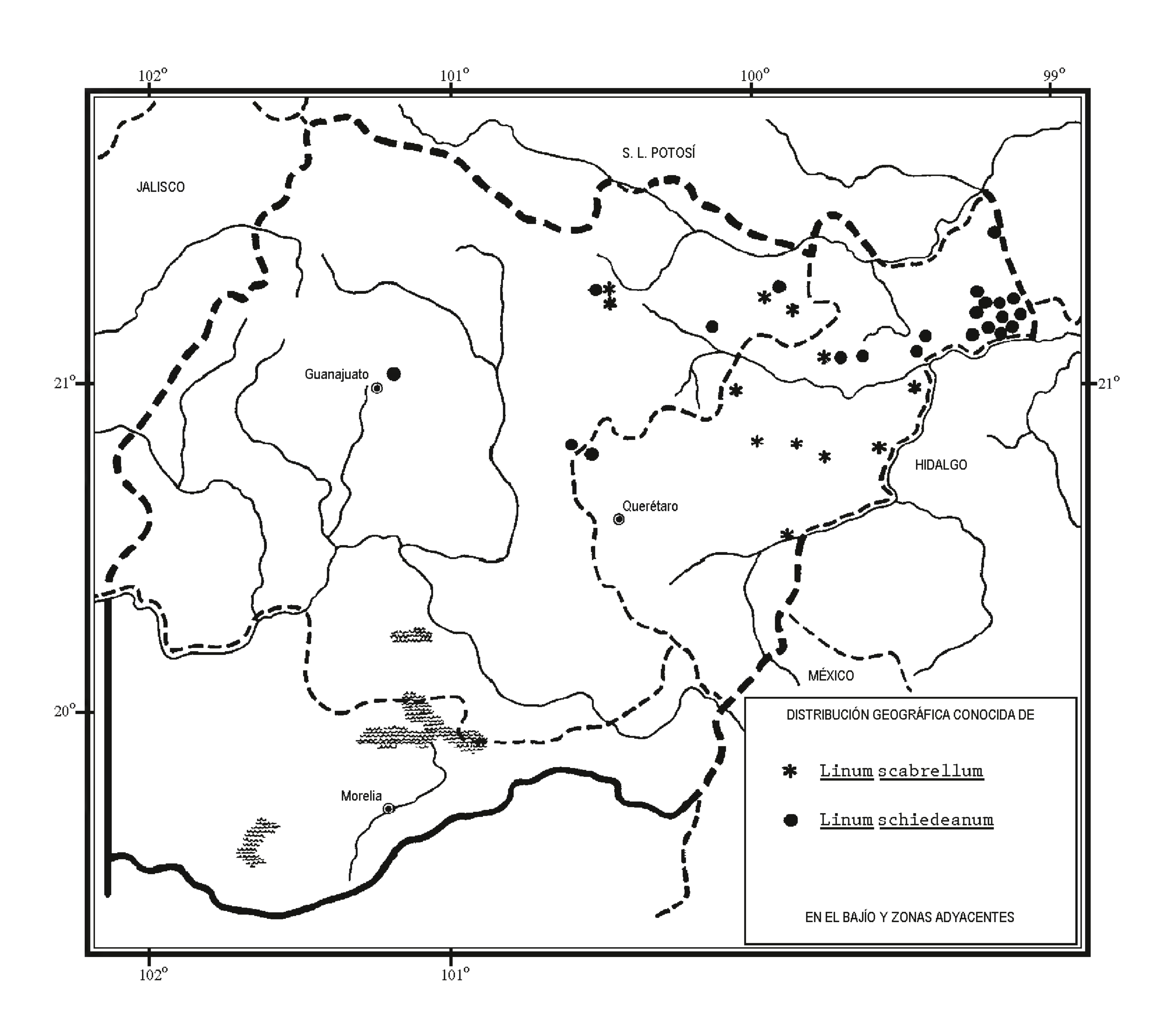
Guanajuato: Llano Grande, 10 km al E de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 7322* (IEB); 17 km al NNW de San Miguel de Allende, sobre la carretera a Dolores Hidalgo, municipio de San Miguel de Allende, *J. Rzedowski 47143* (IEB); 27 km al S de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a San Miguel de Allende, municipio de San Miguel de Allende, *J. Rzedowski 41076* (IEB); cerca de El Guajolote, municipio de San José Iturbide, *J. Rzedowski 47110* (IEB); 2 km al NE de Empalme Escobedo, municipio de Comonfort, *J. Rzedowski 43440* (IEB).

Querétaro: Cerro de los Fresnos, 2 km al N de La Parada, camino a El Carrizal, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 107* (IEB).

Linum scabrellum Planch., London Journ. Bot. 7: 507. 1848. *Cathartolinum scabrellum* (Planch.) Small, North Amer. Fl. 25: 74. 1907. *Linum macradenium* Brandegee, Univ. Calif. Publ. Bot. 4: 181. 1911.

Planta herbácea perenne o a veces anual (?), más o menos densamente pubescente y cinérea en sus partes verdes, hasta de 40 (50) cm de alto; tallos por lo general varios partiendo desde la base, a veces simples, pero con más frecuencia profusa y algo irregularmente ramificados, estriados, cubiertos con pelos rígidos patentes, de 0.2 a 0.4 mm de largo; hojas todas alternas o a veces las basales

opuestas, sésiles, lineares, linear-lanceoladas o en ocasiones las inferiores elípticas, de 5 a 17 mm de largo, de 1 a 3.5 mm de ancho, en general poco divergentes a casi aplicadas sobre el tallo, a menudo las inferiores subimbricadas, agudas a acuminadas en el ápice, borde entero, pero a veces las superiores con glándulas marginales rojizas, por lo general uninervadas, de textura membranácea, con glándulas estipulares evidentes; inflorescencia en forma de panícula compuesta de cimas unilaterales, a veces simulando un corimbo, provista con frecuencia de muchas hojas reducidas, pedicelos hasta de 2 cm de largo, pero por lo general mucho más cortos; sépalos lanceolados a angostamente ovados, de (2.5) 3 a 5 (5.5) mm de largo, de 1.2 a 2 mm de ancho, acuminados en el ápice, glandular-denticulados en el margen, trinervados; pétalos anaranjado-amarillos, oblanceolados, de 4 a 10 mm de largo, pilosos en la base; filamentos de 4 a 7 mm de



largo, glabros o pilosos, anteras de ±0.5 mm de largo, estaminodios deltoideos, diminutos, a veces ausentes; estilos separados desde la base, de 3.5 a 6.5 mm de largo, estigmas capitados; cápsula ovoide a subglobosa, de 2.5 a 3 mm de diámetro, glabra, rodeada por sépalos persistentes, abriéndose en la madurez en 10 segmentos; semillas comprimidas, elípticas a ovadas, de 1.5 a 2 mm de largo y ±1 mm de ancho, anaranjadas o cafés, lustrosas.

Especie calcícola, relativamente frecuente y a menudo moderadamente abundante en pastizales, matorrales xerófilos y piñonares. Alt. 1400-2300 m. Florece y fructifica de junio a diciembre.

Distribuida a lo largo de la Sierra Madre Oriental, extendiéndose hasta Oaxaca. N.L., Tamps., S.L.P. (tipo de *L. macradenium*: *C. A. Purpus 4923* (UC)), Gto., Qro., Hgo. (tipo: *T. Coulter 754* (K)), Pue., Oax.

De acuerdo con la información disponible, la especie no tiene serios problemas de sobrevivencia en el presente.

Guanajuato: 6 km al W de Pozos, sobre el camino a la autopista, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 44697* (IEB); 3 km al W de Pozos, sobre la carretera a la autopista, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 43481* (IEB); cerca de Pregón, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 47067* (IEB); Llano Grande, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 9068* (IEB); Puerto del Gallo, 8 km al SE de La Joya, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 6501* (IEB).

Querétaro: 2 km al NW de Camargo, municipio de Peñamiller, *S. Zamudio 3722* (IEB); Camargo, municipio de Peñamiller, *E. Ventura* y *E. López 9229* (IEB); Cañada La Culebra, 1 km al NE de La Tinaja, municipio de San Joaquín, *S. Zamudio 3221* (IEB, XAL); 14 km al NW de Tolimán, sobre el camino a El Derramadero, municipio de Tolimán, *J. Rzedowski 50143* (IEB); 5 km al NE de Bernal, sobre el camino a Tolimán, municipio de Tolimán, *J. Rzedowski 47424* (IEB); 15 km al N de Cadereyta, alrededores de Corral Blanco, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 49612* (IEB); 3 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 49669* (IEB); 5 km al S de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 48673* (IEB); alrededores de Maconí, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 47642* (IEB); 3 km al W de Las Rosas, sobre la carretera a Tequisquiapan, municipio de Ezequiel Montes, *J. Rzedowski 49998* (IEB).

De acuerdo con Rogers (1968, pp. 117-118), esta especie está emparentada con *L. rupestre*, con la cual llega a formar híbridos.

Linum schiedeanum Schlecht. & Cham., Linnaea 5: 234. 1830. *Linum coulterianum* Planch. London Jour. Bot. 7: 498. 1848. *Cathartolinum coulterianum* (Planch.) Small, North Amer. Fl. 25: 76. 1907. *Cathartolinum schiedeanum* (Schlecht. & Cham.) Small, North Amer. Fl. 25: 76. 1907.

Planta herbácea perenne, de (10) 20 a 50 (70) cm de alto, por lo general delicada, glabra o casi glabra; raíz por lo común no muy engrosada; tallos a menudo

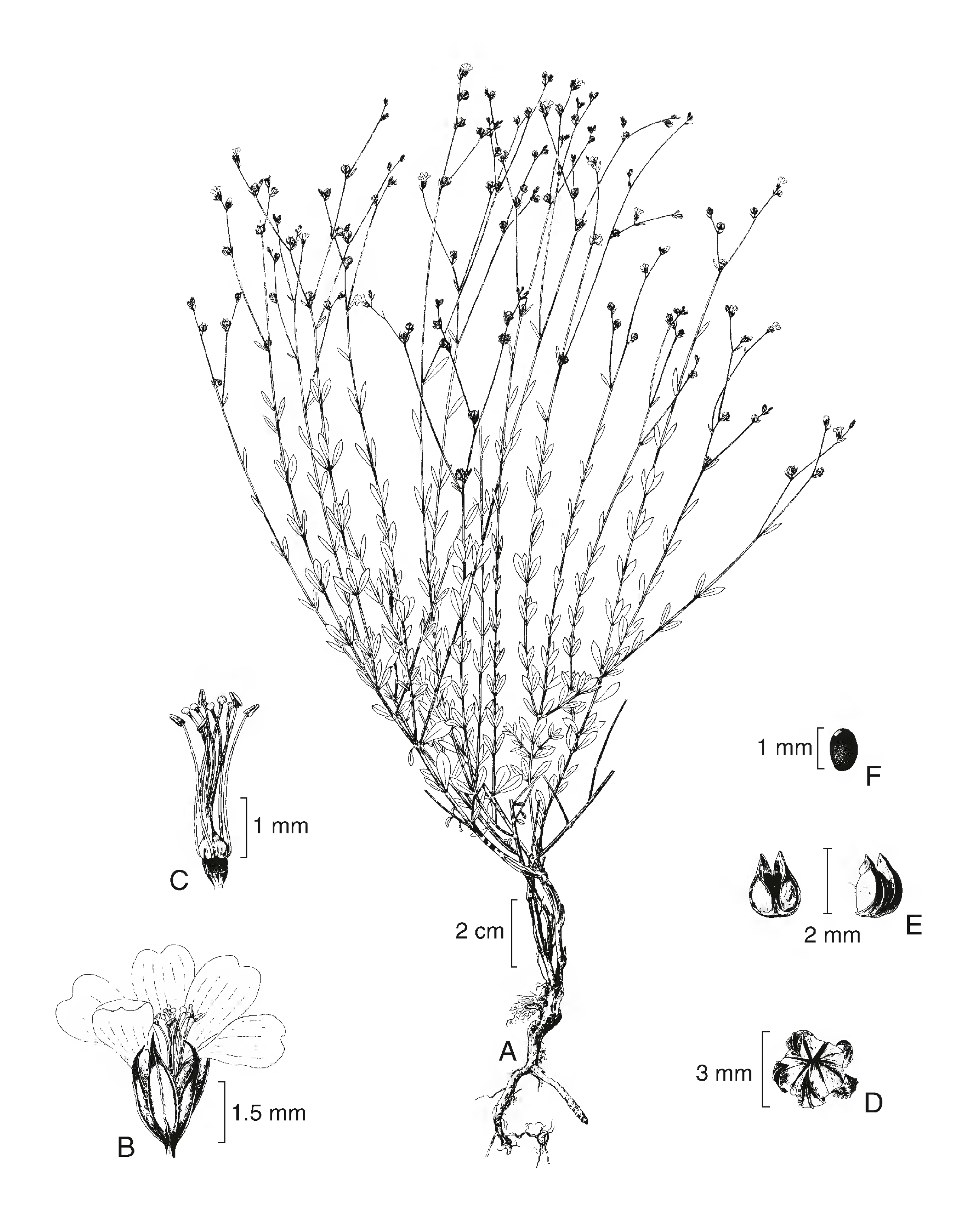
partiendo varios desde la base, sin ramificar hasta el nivel de la inflorescencia, estriados; hojas inferiores en verticilos de 4, las superiores por lo común alternas, a veces opuestas, ocasionalmente también verticiladas, sésiles, provistas de glándulas estipulares, oblanceoladas, lanceoladas, angostamente elípticas o angostamente obovadas, de (0.8) 1 a 1.6 (2.8) cm de largo y 2 a 6 (8) mm de ancho, agudas, a veces apiculadas o mucronadas en el ápice, margen entero, nervadura media evidente y en ocasiones algunas de las laterales, provistas de pelos escasos en el haz cerca de la base; inflorescencias en forma de panículas abiertas compuestas de cimas de pocas flores, sobre pedicelos de 1 mm o menos de largo (hasta 2 mm en fruto); sépalos lanceolados a ovado-lanceolados, de 2 a 3 (3.5) mm de largo y hasta de 1 mm de ancho, agudos a cuspidados, margen a menudo más o menos ampliamente escarioso y glandular-denticulado, con 1 (ó 3) nervadura(s) evidente(s); pétalos amarillos, oblanceolados o estrechamente obcordados, de (3) 4 a 5 (7.5) mm de largo; filamentos de 2 a 4 (5) mm de largo, anteras de alrededor de 0.5 mm de largo, estaminodios pequeños, triangulares (2 entre cada estambre, a veces 1 o ninguno); estilos separados, de 1.6 a 2 (4) mm de largo, estigmas capitados; cápsula glabra, ampliamente ovoide, de 2 a 2.5 (3) mm de largo, rodeada por el cáliz persistente y separándose en la madurez en 10 segmentos puntiagudos, septos por lo común con unos cuantos cilios marginales, los septos falsos incompletos; semillas comprimidas, ovadas, de alrededor de 1.2 mm de largo y un poco menos de ancho, café-rojizas.

Colectada principalmente en Querétaro y en forma más escasa en Guanajuato, con frecuencia ligada a substratos ricos en carbonato de calcio y habitando en bosques diversos o a veces en pastizal o en matorral. Alt. 1050-2700 m. Florece y fructifica a través del año.

Nuevo México y Texas; Coah., N.L., Tamps., S.L.P., Gto., Qro., Hgo. (tipo de *L. coulterianum*: *T. Coulter 758* (K)), Mich., Méx., D.F., Ver. (sintipos: *C. J. W. Schiede* (*C. J. W. Schiede* y *F. Deppe*) *503* (dos ejemplares con el mismo número, pero procedentes de dos localidades diferentes (HAL)); los sintipos están mezclados con otros especímenes montados en la misma cartulina y al parecer es imposible individualizarlos), Oax., Chis.; Centroamérica.

Aunque en apariencia no existe en el norte de Michoacán, su más bien amplia distribución en general y en la República Mexicana, siguiendo principalmente la Sierra Madre Oriental, así como su relativa abundancia, harían pensar que no presenta problemas de sobrevivencia.

Guanajuato: 3 km al W de Pozos, sobre la carretera a la autopista, municipio de San Luis de la Paz, *J. Rzedowski 43488* (IEB); La Joya Fría, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 7686* (IEB); El Nacimiento, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 8776* (IEB); 3 km al NE de Santa Rosa, municipio de Guanajuato, sobre el camino a Dolores Hidalgo, *J. Rzedowski 42023* (IEB); Joya de Lobos, al noreste de Guanajuato, municipio de Guanajuato, *R. Santillán 646* (IEB); camino



Linum schiedeanum Schlecht. & Cham. A. aspecto general de la planta; B. flor; C. androceo y gineceo; D. cápsula; E. segmentos de la cápsula; F. semilla. Ilustrado por Edmundo Saavedra

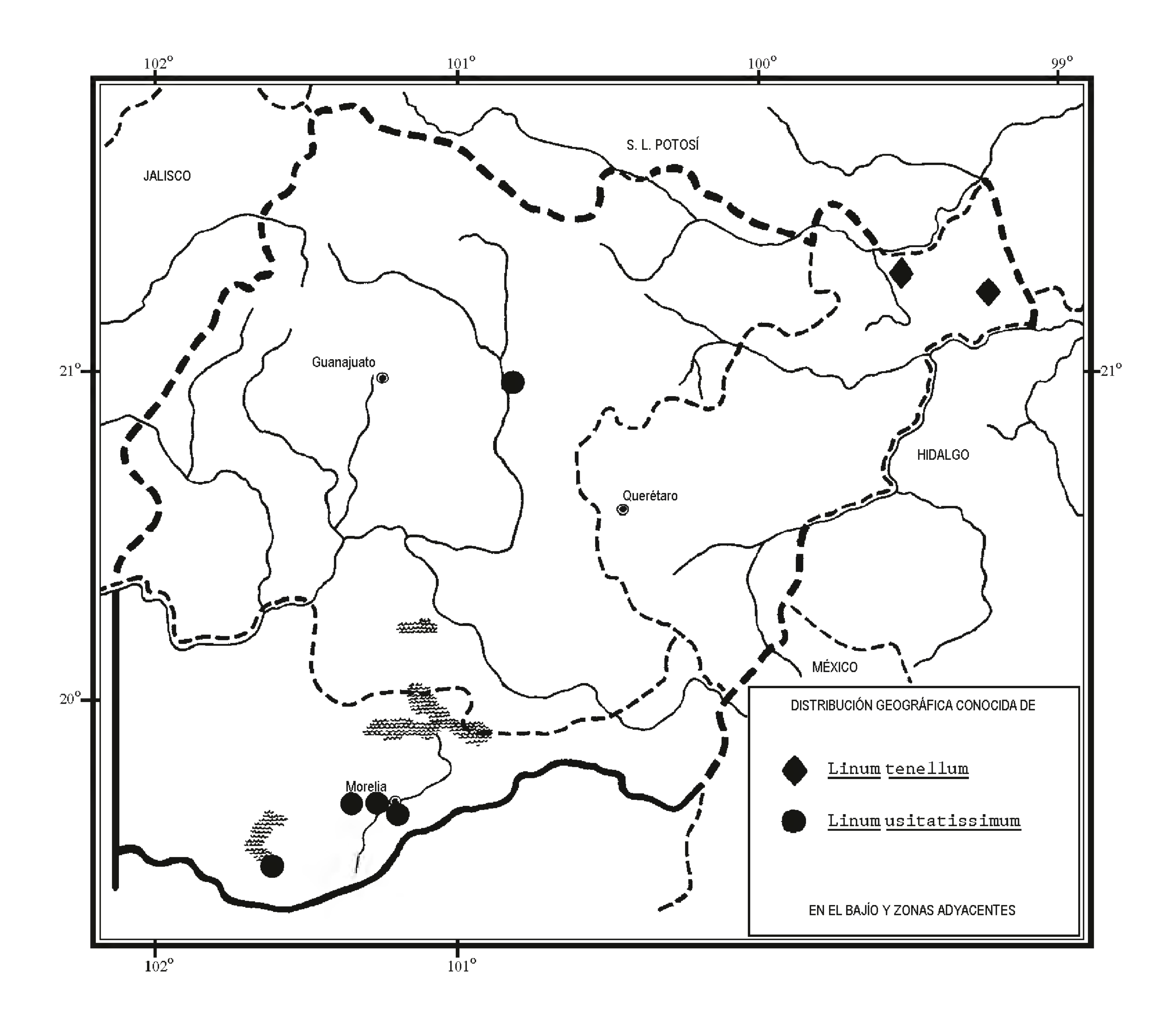
a San Miguel pasando frontera con Guanajuato a mano izquierda, municipio de San Miguel de Allende, *E. Argüelles 1576* (MEXU).

Querétaro: 4-5 km al oriente de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 1201* (IEB); carrera de Tancamá, 16 km al noreste de Jalpan, municipio de Jalpan, *R. Hernández M. 7139* y *P. Tenorio L.* (MEXU); 10 km al E de San Pedro Escanela, por la brecha a Jalpan, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *H. Díaz B. 5268*; ±1 km al S de El Puerto del Malpaís, municipio de Landa, *E. Carranza 588* (IEB); al N de El Parador de Sta. Martha, municipio de Landa, *E. Carranza 1224* (IEB); 7 km al NW de El Madroño, municipio de Landa, sobre el camino a Tres Lagunas, *J. Rzedowski 46734* (IEB); 7 km por la brecha a Tres Lagunas y Valle de Guadalupe, municipio de Landa, *H. Díaz Barriga 3819* (ENCB, IEB); 10 km al SW de El Madroño, municipio de Landa, sobre el camino a Landa, *J. Rzedowski 46757* (IEB); 1 km al SW de El Lobo, municipio de Landa, *J. Rzedowski 44023* (IEB), 6 km al SW de El Lobo, municipio de Landa, sobre la carretera a Landa, *J. Rzedowski 43991* (IEB); 3 km al SE de El Lobo, municipio de Landa, *L. M. Chávez 142* (IEB); 1.5 km al poniente de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 1606* (IEB); El Sótano Colorado, 1 km al NW de La Florida, municipio de Landa, *H. Díaz Barriga 4961* (IEB); Puerto del Gato, ±3 km al oeste de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 434* (IEB); 1 km al sureste de El Pemoche, municipio de Landa, *H. Rubio 696* (IEB); 2 km al NW de Sta. Inés, sobre el camino a Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 48491* (IEB); 11 km al W de Tilaco, municipio de Landa, *R. Fernández* y *J. Rzedowski 3421* (ENCB, IEB); 7 km al W de Tilaco, municipio de Landa, *R. Fernández 3392* (ENCB, IEB); ±1 km al sureste de Tilaco, municipio de Landa, *E. González 1385* (IEB); cerca de Huazmazontla, 13 km al NE de Pinal de Amoles, sobre la carretera a Jalpan, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48114* (IEB); 2 km al SW de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 46899* (IEB); camino a San Miguel Allende, km 8 aprox., municipio de Querétaro, *E. Argüelles 1387* (ENCB, MEXU).

Se trata de una especie algo variable y en particular llaman la atención dos ejemplares (*J. Rzedowski 46899* y *E. Ventura* y *E. López 7686*). Ambos se caracterizan por mostrar plantas muy robustas, con raíz voluminosa, hojas grandes y sépalos con relativamente pocos dientes glandulosos. El primero se distingue además por presentar flores con pétalos hasta de 7.5 mm de largo, mientras que en el segundo se observan frutos de ±3 mm de diámetro. Todos estos rasgos podrían señalar cierta influencia genética de *L. mexicanum* y tal vez de *L. orizabae*.

Linum tenellum Schlecht. & Cham., Linnaea 5: 235. 1830. *Cathartolinum tenellum* (Schlecht. & Cham.) Small, North Amer. Fl. 25: 77. 1907.

Planta herbácea anual o perenne de vida corta, hasta de 50 cm de alto, cinéreo-vilosa en todas sus partes verdes; tallos por lo general varios partiendo de la base, erectos a decumbentes, estriados, por lo común sin ramificarse hasta el nivel de la inflorescencia, cubiertos de pelos rígidos, patentes, de 0.5 a 1 mm de



largo; hojas sésiles, las inferiores casi siempre verticiladas, las de la parte media y superior del tallo generalmente alternas, pero en ocasiones verticiladas, a veces algunas también opuestas, mayormente elípticas, pero variando a obovadas, lanceoladas, oblanceoladas u oblongas, por lo general disminuyendo de tamaño y de anchura relativa hacia la porción distal del tallo, de 4 a 13 mm de largo, de 2 a 5 mm de ancho, agudas a obtusas en el ápice, cuneadas en la base, enteras o glanduloso-denticuladas en el margen, por lo general uninervadas, con glándulas estipulares más o menos rojizas presentes en la base de todas las hojas y de las brácteas inferiores; inflorescencia en forma de panícula laxa, compuesta de varias cimas alargadas, pedicelos hasta de 4 mm de largo; sépalos lanceolados a ovados, de 2 a 3 mm de largo, de 1.2 a 1.5 mm de ancho, los interiores a menudo más angostos que los exteriores, agudos en el ápice, glandular-denticulados en

el margen, prominentemente trinervados, pubescentes en ambas caras; pétalos amarillos, obovados, de 3 a 5 mm de largo, glabros; filamentos de 2 a 3 mm de largo, algo pubescentes en la base, anteras de ±1 mm de largo, estaminodios a veces presentes; ovario pubescente, estilos libres hasta la base, de 1.7 a 2.5 mm de largo, estigmas capitados; fruto subesférico, a menudo un poco más ancho que alto, de 1.5 a 2 mm de diámetro, pubérulo en el ápice o glabro, rodeado por el cáliz persistente, abriéndose en la madurez en 10 segmentos, los septos sin cilios marginales, septos falsos incompletamente desarrollados; semillas fuertemente comprimidas, de 1 a 1.2 mm de largo, elípticas u ovadas, de color café, muy lustrosas.

Especie poco común en el área de estudio, propia de encinares y de bosques de pino y encino que prosperan sobre suelos derivados de rocas sedimentarias marinas en el segmento nororiental de Querétaro. Alt. 1400-1700 m. Florece y fructifica de abril a diciembre.

Distribuida a lo largo de la Sierra Madre Oriental, pero, salvo en el centro de Veracruz, se ha colectado en forma esporádica. Tamps., Qro., Pue., Ver. (tipo: *C. J. W. Schiede* (*C. J. W. Schiede* y *F. Deppe*) *504* (HAL)).

Aunque localmente se registra como abundante, es planta ocasional en la región de esta Flora y por consiguiente vulnerable a la extinción.

Querétaro: aproximadamente 3 km al N de San Juan Buenaventura, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1236* (IEB); El Parador, ±2 km al SW de El Madroño, municipio de Landa, *E. González P. 550* (IEB).

L. tenellum es una especie cercana a la mucho más común y simpátrica *L. schiedeanum*, pero se separa fácilmente de esta última por su conspicua pubescencia.

Linum usitatissimum L., Sp. Pl. 1: 277. 1753.

Nombres comunes registrados en la zona: linaza, lino.

Planta anual o a veces bienal, hasta de 1 m de alto, glabra o prácticamente glabra; tallo erecto, estriado, simple o algo ramificado cerca de la base y también en la inflorescencia, las ramas basales erectas o ascendentes; hojas todas alternas, sésiles, desprovistas de glándulas estipulares, lineares a linear-lanceoladas, de 10 a 35 (40) mm de largo, de 1 a 3.5 (5) mm de ancho, acuminadas en el ápice, margen entero, 1 ó 3-nervadas, de textura membranácea; inflorescencia en forma de panícula que a menudo simula un corimbo, provista de numerosas hojas más o menos reducidas, pedicelos hasta de 2.5 cm de largo; sépalos ovados a oblanceolados, de (5) 7 a 9 mm de largo, de 2.5 a 4 mm de ancho, los exteriores más angostos y a menudo más cortos que los interiores, con frecuencia cuspidados en el ápice, los márgenes escariosos y ciliolados en los sépalos interiores, trinervados con la nervadura central mucho más conspicua; pétalos azules o rara vez blancos, obovados, de (7) 9 a 15 mm de largo; filamentos de

4 a 7 mm de largo, anteras de ±1.5 mm de largo, estaminodios a veces presentes; estilos de 2 a 6 mm de largo, libres casi desde la base, estigmas lineares o claviformes, cápsula subglobosa, a veces un poco más ancha que larga, de (5) 7 a 10 mm de diámetro, provista de un pico apical de ±2 mm de largo, rodeada por los sépalos persistentes, septos a menudo ciliados en el margen, septos falsos incompletos; semillas comprimidas, ovadas a lanceoladas, de 4 a 6 mm de largo por 2.5 a 3 mm de ancho, de color café a negruzcas.

Maleza ruderal, escasa en la zona de estudio. Alt. 1900-2100 m. Florece y fructifica durante casi todo el año.

S.L.P., Gto., Mich., Méx., D.F. Adventicia de Europa, de donde procede el tipo. Registrada de varios lugares de Estados Unidos así como de Sudamérica.

Guanajuato: Vía de San Miguel Allende a Dolores Hidalgo, más o menos 8 km más allá de Taboada, municipio de San Miguel de Allende, *J. Kishler 443* (MEXU).

Michoacán: aprox. 500 m antes de La Concepción, por el camino principal a San José, municipio de Morelia, *V. M. Huerta 125* (EBUM); ten miles west of Morelia, municipio de Morelia, *W. E. Manning* y *M. S. Manning 531080 a* (MEXU); Cointzio, municipio de Morelia, *J. M. Escobedo 1627* (IEB); Hacienda de La Huerta, municipio de Morelia, sin colector especificado (¿*M. Martínez Solórzano*?) *3507*, 4.XI.1917 (EBUM); Morelia, municipio de Morelia, *M. Martínez Solórzano, s.n.*, 20.IX.1922 (EBUM); Huecorio, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 693* (IEB); Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 1649* (IEB), *1895* (IEB).

L. usitatissimum es una especie variable y en particular cabe anotar que las plantas colectadas en los alrededores de Pátzcuaro son más bienales que anuales y las dimensiones de la flor y del fruto son notablemente menores que las que se describen en la literatura. Este conjunto de caracteres las acerca a *L. bienne* Mill., que es considerada por muchos como la antecesora silvestre del lino cultivado.

Como ya se indicó en la descripción del género, *L. usitatissimum* se sembraba en otros tiempos en mayor escala y existen noticias de que al menos en algunas porciones de Michoacán se cosechaba en cantidades apreciables. En la actualidad sólo se le ve en forma esporádica y principalmente en calidad de maleza.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS



I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

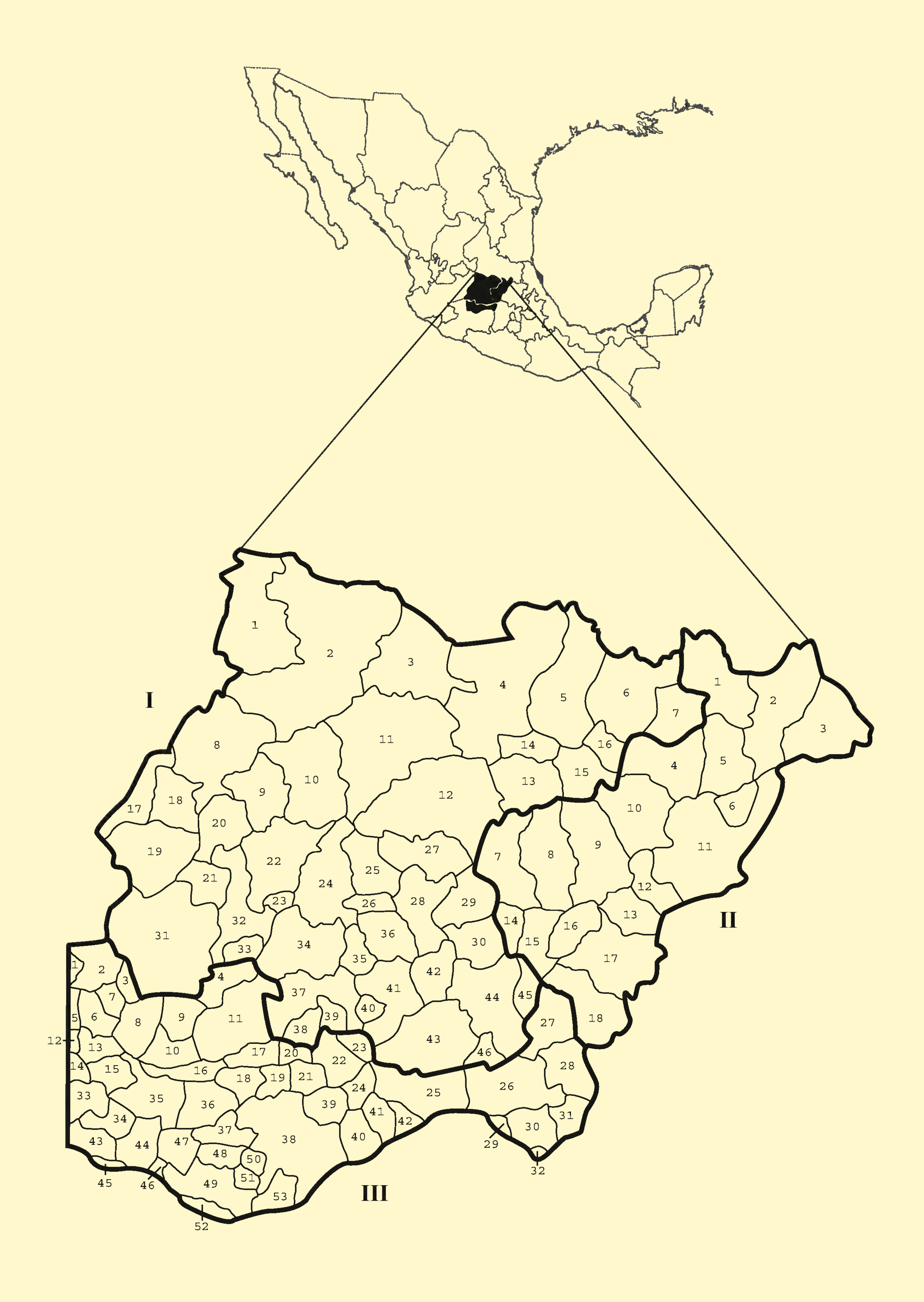
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro


I
II
III
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53

FASCICULOS PUBLICADOS

1. Familia Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski.
2. Familia Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski.
3. Familia Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer.
4. Familia Taxodiaceae. E. Carranza.
5. Familia Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski.

Complementarios:

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología;
- la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo;
- el Sr. Walter L. Meagher